

## Nederlandse samenvatting

Foraminiferen zijn een wijd verspreide groep van ééncellige organismen die voorkomen in alle mariene milieus, in zoetwatermilieu en eveneens in bodems. Onder foraminiferen die een uitwendig mineraal skelet dragen (een schaalpje of een 'test') zijn de Rotaliida de belangrijkste groep mariene foraminiferen met een schaalpje dat uit kalk gevormd is. Moleculaire studies gebaseerd op de complete SSU (Small Sub Unit) van het rDNA (ribosomaal DNA) laten een onderverdeling zien van de Rotaliida in drie belangrijke groepen. *Uvigerina* behoort tot de eerste groep (die ook *Bolivina* en de Cassidulinidae omvat), terwijl *Cibicides* behoort tot de derde groep (samen met *Bulimina*, *Stainforthia*, *Epistominella*, *Pullenia* en *Melonis*).

Moleculair-fylogenetische analyses gebaseerd op een deel van de SSU wijzen op monofylie van *Cibicides* en het bestaan van cryptische speciatie binnen twee ondiepe soorten: *C. lobatulus* en *C. refulgens*. Daarnaast kon het bestaan van vijf uit de groep van zes bestudeerde soorten, namelijk van *C. lobatulus*, *C. pachyderma*, *C. refulgens*, *C. ungerianus* en *C. wuellerstorfi* moleculair bevestigd worden.

Van de talrijke generieke namen die in gebruik zijn voor cibicidae lijken er, in het licht van de moleculaire bevindingen, vele synoniem te zijn met *Cibicides* (o.a. *Cibicidoides*, *Fontbotia*, *Heterolepa*, *Lobatula*).

Cibicidae komen voor van het continentaal plat tot in de diepzee en de verschillende soorten worden door micropaleontologen gebruikt als indicatoren voor (paleo-)bathymetrie, in weerwil van het feit dat de factoren die de dieptedistributie bepalen nog niet goed bekend zijn. Van de verschillende *Cibicides* soorten leven zeker een aantal bij voorkeur als epifauna op harde substraten boven het sediment, terwijl andere op het interface tussen sediment en water leven of zelfs tot centimeters diep in het sediment. Wanneer de fylogenie van de cibicidae wordt beschouwd in het licht van zowel moleculaire als fossiele data, lijkt het dat soorten oorspronkelijk evolueerden op het continentaal plat en daarna in het diepere mariene bereik. In het midden Mioceen zijn waarschijnlijk wederom nieuwe soorten geëvolueerd op het continentaal plat en vervolgens opnieuw naar het dieper mariene bereik gemigreerd, mogelijk als reactie op klimaatsveranderingen die in die periode plaatsvonden.

Moleculaire studies van *Uvigerina* gebaseerd op gedeeltelijke sequenties van de SSU indiceren de inclusie van *Rectuvigerina* en *Trifarina* binnen het genus *Uvigerina*. Bovendien worden twee van drie voorheen morfologisch gedefinieerde groepen, *peregrina* en *semiornata*, ook in de moleculaire fylogenie herkend.

Onder de generieke namen die gebruikt worden voor uvigerinidae zijn vele in het verleden al in synoniemie geplaatst met *Uvigerina*, *Trifarina* of *Rectuvigerina* (zoals *Aluvigerina*, *Neouvigerina*, *Euuvigerina*, *Hofkeruva*, *Norcottia*, *Minuiva*, *Ruatoria* en *Ciperozoa*). Het is waarschijnlijk dat ook *Trifarina* en *Rectuvigerina* synoniemen zijn van *Uvigerina*. Uvigerinidae komen voornamelijk voor in de diepzee, maar sommige soorten worden gevonden vanaf het neritisch bereik tot boven aan de continentale helling. De ornamentatie van uvigerinidae wordt algemeen gebruikt voor het onderscheiden van soorten, maar lijkt duidelijk beïnvloed te worden door factoren als ecologie en/of waterdiepte; *Uvigerina peregrina* is een goed voorbeeld en koppelt een grote morfologische variabiliteit aan een zwakke genetische diversiteit.

De fylogenetische reconstructies zoals gebaseerd op moleculaire en fossiele data laten zien dat de uvigerinidae ofwel lang geleden evolueerden, ofwel geologisch vrij recent. Dit contrasteert met de fylogenie van de cibicidae, waarvan alle bestudeerde soorten lang geleden evolueerden (minimaal in het midden Mioceen) en bevestigt wellicht een verschil in de tempi van evolutie dat al vermoed werd op grond van de SSU fylogenieën.